

الاستزراع في البرك الترابية

إن تربية الأسماك في البرك أو الأحواض الترابية (Earthen Ponds) هي إحدى طرق الاستزراع السمكي ذات التكلفة الإنتاجية المنخفضة حيث تحصل الأسماك على القدر الأكبر من احتياجاتها الغذائية من العناصر والمواد المتوفرة في الأحواض الترابية ، والتي يمكن تسميتها بتسميد الأحواض بأسمدة طبيعية أو كيميائية .



بركة ترابية

شكل (1.6)

هناك متطلبات رئيسية يجب عملها لإنشاء الأحواض وتجهيزها للاستزراع يمكن

تلخيصها فيما يلي :

- 1 . مسح الأرض .
- 2 . حفر الأحواض وتعديل سطح القاع وإنشاء الجسور .
- 3 . بناء نظام الري والصرف .
- 4 . نظام التهوية .
- 5 . إضافة المخصبات .

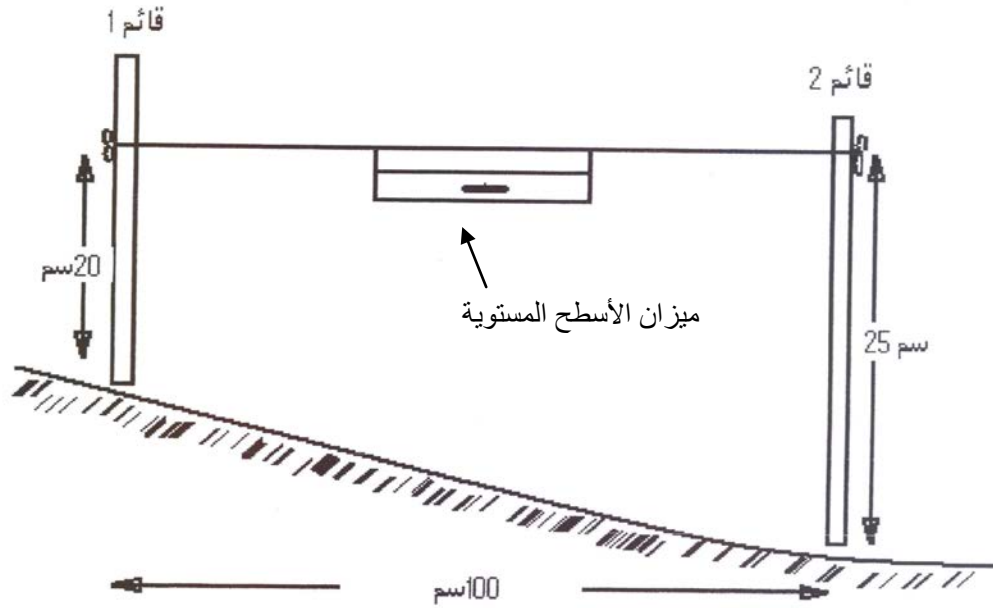
* عليوه (1982) ؛ محمود (1991 & 1998) ؛ السيد (1994) ؛ برانية وآخرون (1997) ؛ يوسف وجودة (1998) .

Huet, M. (1972) ; Stickney, (1979) ; Parker, (2002).

أولاً : مسح الأرض

إن الخطوة الأولى في تشييد الأحواض الترابية (البرك) هي مسح الأرض المراد إقامة المزرعة السمكية عليها وتعيين ميل السطح لتحديد موقع بناء الحوض واتجاهه ، فإذا كان الموقع المختار به ميل طبيعي في سطح الأرض فإن أول ما يجب عمله هو تحديد مقدار هذا الميل وكذلك تحديد خط بناء الحائط الرئيسي ، ويكون موقعه عند نهاية الجزء الأكثر انخفاضاً أي عند أعماق أجزاء الحوض وأكثرها انحداراً حيث ستكون فتحة الصرف . أما إذا كانت الأرض مسطحة فإن حفر الأرض يكون بانحدار تجاه الجانب الذي ستصرف منه المياه ولهذا يتم حفر أحد الجانبين بعمق أكبر من الجانب الآخر والحائط الرئيسي دائماً يقع في الجهة المنخفضة من الحوض أي في الجانب الأعماق . ويمكن الاستعانة بمهندس المساحة في هذا الصدد ، كما يمكن أيضاً استعمال بعض الأدوات البسيطة لتحديد الميل مثل ميزان الأسطح المستوية وعدد من القطع أو القوائم الخشبية إلى جانب خيوط أو أحبال ، ويتم ذلك بالطريقة التالية:

- أ . يثبت قائم خشبي (رقم 1) في الجهة الأعلى من سطح الأرض شكل (2.6) .
- ب . يثبت قائم آخر (رقم 2) في الجهة الأدنى من سطح الأرض وعلى بعد 1 م من القائم 1 .
- ج . يربط حبل بين القائمين ويعلق فيه الميزان ويحرك الحبل إلى أعلى وإلى أسفل حتى تثبت فقاعة الهواء في الوسط ويستقيم الميزان موضعاً الاتزان الأفقي ، وفي هذه الحالة يمثل الحبل نفسه مستوى سطح المياه بينما القوائم الخشبية على ارتفاعات مختلفة من سطح التربة .
- د . تقاس الارتفاعات من سطح التربة إلى نقطة ربط الحبل على القائمين وفي الشكل (2-6) يتضح أن أحد طرفي الحبل مربوط على ارتفاع 20 سم والثاني على ارتفاع 25 سم ومعنى ذلك أن أحد طرفي المسافة منخفض بمقدار 5 سم عن الطرف الآخر ولما كانت المسافة هي 100 سم فإن ميل سطح الأرض يكون 5 % في تلك البقعة من الأرض ، هذا ويتراوح الميل المناسب للتربة لإقامة الأحواض عليها بين 5.2 % .



شكل (2.6) : رسم توضيحي يبين كيفية تحديد ميل الأرض بواسطة ميزان الأسطح المستوية .

ثانياً : حفر الأحواض وتعديل سطح القاع وإنشاء الجسور

بعد معرفة ميل سطح الأرض وتحديد مكان إقامة الأحواض يتم بعد ذلك تحديد حجم البرك وشكلها وعمقها وكذلك عددها ومن ثم تبدأ عمليات الحفر ، أما من ناحية حجم الأحواض فإن ذلك يعتمد على طبوغرافية الموقع وإمدادات المياه من ناحية ومن ناحية أخرى يعتمد على نظام الإنتاج في المزرعة أو نوعية المزرعة فأحواض الحضانة غالباً تكون صغيرة الحجم لأن الزريعة حجمها صغير إلا أن حجم أحواض الحضانة يعتمد أيضاً على نوع الأسماك المراد استزراعها . وعندما تكبر الأسماك فإنها تحتاج إلى حيز أكبر ، ولذلك فإن أحواض وضع البيض عادة يكون حجمها أكبر من حجم أحواض التربية والتسمين. أما بالنسبة لشكل الأحواض فإن الأحواض المستطيلة هي أفضل أشكال الأحواض الترابية وذلك لسهولة إدارتها خاصة عمليتي التغذية والحصاد مقارنة بالأحواض مربعة الشكل .

أما من ناحية عمق الأحواض فإن العمق يعتمد على نوع الأسماك المراد تربيتها فمثلاً أسماك المبروك العادي أو الفضي تأكل ديدان القاع والمواد العضوية الأخرى ويلزمها القاع الذي لا يزيد عمقه عن 2 متر من سطح الماء وتلك الأسماك نفسها وهي

في طور الزريعة تتغذى على البلانكتون والبقايا العضوية العالقة في الماء والنااتجة من تحلل النباتات والحيوانات الميتة ، لذلك فإن أحواض الحضانة لزريعة أسماك المبروك يجب ألا تزيد عن 50 سم عمقاً . وهناك أسماك أخرى تتغذى عند أعماق مختلفة من المياه طبقاً للعمر ومدى تفضيلها لغذاء على آخر ، والمزارع السمكية ذات الأحواض العميقة لا تستطيع إنتاج الغذاء بالكمية الكبيرة ، لأن أشعة الشمس لا يمكنها إضاءة المياه بعد عمق معين . وبالتالي لا يستطيع البلانكتون أن ينتج الأكسجين اللازم للأسماك في المياه . ومن ناحية أخرى فإن الأحواض القليلة العمق يمكن أن تتعكر مياهها بسهولة وتغطي بالنباتات المائية وكذلك تكون عرضة لارتفاع درجة الحرارة . وعموماً من الأفضل أن يكون عمق الحوض عند أقرب نقطة للقاع هو 75 سم ثم يتدرج العمق ليصل إلى 2 متر عند أبعد نقطة عنه ، كما يجب أن لا يقل عمق المياه عن 50-75 سم وهذه الأبعاد المعطاة للأعماق حققت أفضل النتائج في أكثر الأحواض التي طبقت فيها .

وأما بالنسبة لعدد الأحواض فإن ذلك يتوقف على مساحة الأرض المتاحة وعلى خطة إنتاج الأسماك في المزرعة أو نوعية المزرعة فإذا كانت الخطة هي تنمية الزريعة أو الأصبعيات إلى الحجم التسويقي للمستهلكين ففي هذه الحالة تكون الحاجة إلى حوض واحد أو إلى عدد قليل من أحواض التربية والتسمين . أما إذا اشتملت الخطة على تربية الأسماك لإنتاج البيض والزريعة فإننا سنحتاج إلى أحواض للفقس والحضانة وأحواض للتربية والتسمين ثم أحواض لأسماك البيض أي الأمهات البالغة الكبيرة الحجم . وأحواض الفقس والحضانة يمكنها أن تستوعب البيض والزريعة وتنمى فيها حتى تصل إلى حجم الأصبعيات ، أما أحواض التربية والتسمين فتستقبل الأصبعيات حتى تصل إلى الحجم المطلوب في الأسواق بينما أحواض وضع البيض وهي ذات مساحة أكبر تستوعب الأسماك الكبيرة البالغة المنتجة للبيض .

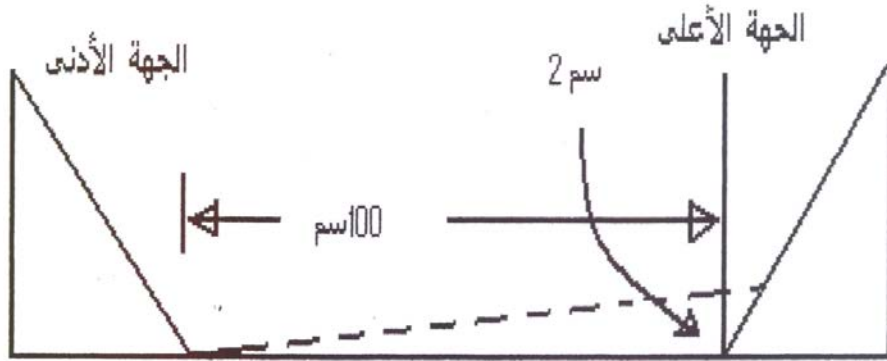
بعد أن يتم تحديد عدد الأحواض وأحجامها وكذلك عمقها تبدأ عمليات الحفر ويراعى أن يكون ارتفاع حوائط الحوض أعلى من سطح المياه بحد أدنى 30 سم في حالة الأحواض الصغيرة و50 سم في الأحواض الكبيرة وعموماً إذا كان الحوض بعمق 2 م يكون ارتفاع حوائطه 250-260 سم . أما من ناحية سطح قاع الحوض فكما أسلفنا يجب أن يكون مائلاً من الجهة الأعلى لسطح الأرض إلى الجهة الأدنى لتسهيل عملية صرف

المياه ومقدار ذلك الميل يتراوح بين 5.2 % ومعنى ذلك أن كل تغيير في الطول قدره 100 م يحدث تغييراً في الارتفاع أو العمق بمقدار 2 م (شكل 3.6) .

أما إذا كان القاع طبيعياً ومستوياً وبه الميل المطلوب فلا يلزم القيام بأي تعديل فيه، وإذا لم يتوفر الميل المطلوب فإنه يلزم حفر القاع وتعديل سطحه ليتحقق الميل المناسب كي تسهل عملية الصرف . قاع الحوض يجب أن يكون خالياً من الصخور والحجارة وجذوع الأشجار أو أي نتوءات قد تؤدي فيما بعد إلى تمزيق الشباك عند جمع الأسماك ، بينما إذا كان القاع مغطى بأعشاب أو حشائش فلا يلزم إزالتها لأنها ستشكل غذاء للأسماك عندما يتم غمرها بالماء وتحللها فيما بعد ومن ثم تضيف مواد معدنية جديدة للمياه .

بالنسبة للتربة أو التراب المزاح نتيجة الحفر فقد يستفاد به في عمليات الردم والتسوية داخل المزرعة ، وكذلك يمكن الإستفادة من التربة (الطين أو الطمي) كتربة خصبة لزراعة الأشجار العالية ذات الظلال حول المزرعة والتي تعمل كحاجز يزيد من الظل ويقلل من تعرض الأحواض للشمس في فصل الصيف مما يساهم في عدم ارتفاع حرارة المياه ، أما في فصل الشتاء فإن هذه الأشجار تعمل كمصدات وذلك لمنع وصول تيارات الهواء البارد إلى الأحواض فتقلل من انخفاض درجة الحرارة .

كما قد تستخدم التربة في إنشاء الجسور خاصة إذا كانت من النوع المتماسك (الطين أو الطمي) أما التربة الرملية أو الصخرية فلا تصلح لهذا الغرض لأنها ستسمح بتسرب الماء من الأحواض ولذا لابد من جلب تربة بديلة (يتم عمل نواة للجسور من التربة الطينية أوالطميية ثم إضافة التربة الرملية) ، ولأن الجسور ستستخدم لعبور المعدات والسيارات (جسور رئيسية) وعبور الأفراد (جسور فرعية) لذا وجب الاهتمام بإنشائها وذلك بإجراء عملية الدك الجيد لها وأن تكون متسعة بالقدر الكافي (لا تقل عن 4 م للرئيسية ، ولا تقل عن متراً للفرعية) كما يجب أن يتوفر فيها الميل المناسب (1 : 2) من جهة الأحواض ولا تكون عمودية وذلك لزيادة قوة تحملها لضغط المياه وتقليل تأثير الرياح والنحر عليها .



شكل رقم 3.6 : كيفية تحديد ميل مسطح قاع الحوض .

ثالثاً : بناء نظام الري والصرف

يقصد ببناء نظام الري والصرف تصميم وإتباع وسيلة معينة مناسبة تسمح بدخول المياه لأحواض الاستزراع ، كما تشمل تصريف مياه الأحواض عند الحاجة لذلك

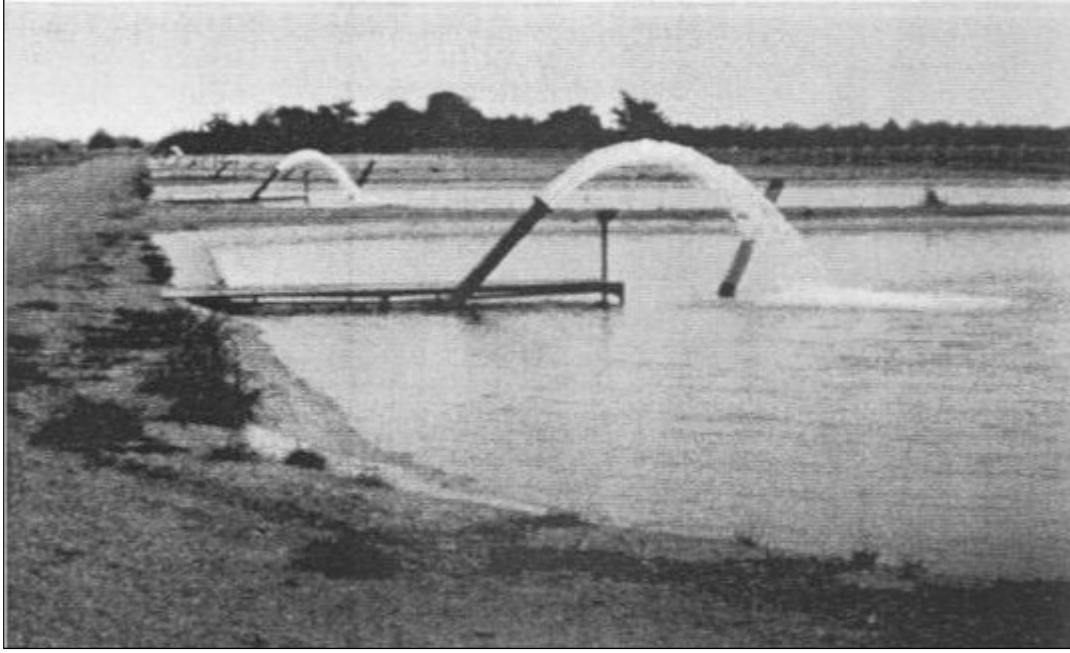
أ . نظام الري

يوجد أكثر من نظام أو وسيلة لنقل المياه إلى الأحواض (الري) وفيما يلي أهمها:

1. تستعمل ماسورة من مادة غير قابلة للصدأ مثل البلاستيك المضغوط أو مادة PVC أو المواسير الخرسانية ذات قطر معين (يختلف باختلاف حجم الحوض) تتصل الماسورة بمصدر المياه وتمر تحت سطح الجسر بجانب الأحواض بعمق 20-30 سم إلى أن تصل إلى الحائط عند الجهة الأعلى لسطح الأرض فتخترقه لتصب الماء من أعلى في الحوض ويفضل عمل مساحة صغيرة من الخرسانة أو الحجارة أحياناً عند مصب الماء في الحوض لمنع حدوث حفرة في القاع نتيجة صب المياه .

2. يستخدم نظام الري المتوازي (شكل 4-6) وفيه تمتد ماسورة رئيسية من مصدر المياه بمحاذاة الأحواض ، ويركب عليها مواسير فرعية ذات قطر أصغر لتمر الفروع إلى عدة أحواض ، وللتحكم في توزيع المياه تركيب صمامات قوية عند اتصال المواسير الفرعية بالرئيسية وتحفظ هذه الصمامات في غرف إسمنتية صغيرة عند أطراف الأحواض وتغطي هذه الغرف بغطاء خفيف حتى يسهل

تحريكه ورفعته عند الحاجة لذلك . يجب مراعاة أن تكون المياه الداخلة للأحواض ذات مواصفات جيدة ولذلك توضع مصافي عند بداية مرور المياه إلى الأحواض أو عند نهايتها على أن تنظف هذه المصافي بشكل دوري .



نظام الري المتوازي
شكل (4.6)

3 . الري بنظام البوابة وفيه يتم تشييد بوابة باستخدام مواد البناء فوق قاعدة خرسانية أثناء إنشاء الجسور ، تتكون هذه البوابة من جانبيين يفصل بينهما مسافة معينة (عرض البوابة) ويحتوى كل من جانبي البوابة الداخليين على مجرى يسمح بتركيب الواح حديدية أو خشبية بينهما لتتلاق داخله (بوابة) ، ترفع وتخفض هذه البوابة بواسطة آلية معينة لتسمح بمرور الماء إلى الحوض من مجرى مائي يلي الحوض . يجب أن يكون مستوى البوابة أعلى من مستوى سطح الماء بالحوض كما يجب أن تزود البوابة بشبكة من السلك المجلفن أو البلاستيك لمنع دخول الأشياء غير المرغوب فيها إلى الحوض .

ب . صرف المياه

بالنسبة لمخرج المياه فعادة يكون عند الجهة المقابلة لدخولها والتي تكون عند المستوى الأدنى لسطح الحوض حتى يسهل تجميع المياه وانسيابها ، ونذكر فيما يلي أهم طرق الصرف :

- 1 . يتم عمل حوض صغير (مجمع) من الأسمنت أو الحجارة في قاع الحوض بجانب الحائط يتراوح عمقها بين نصف إلى متر واحد يساعد هذا الحوض الصغير في تسهيل عملية جمع الأسماك أثناء التفريغ ، ثم تركيب ماسورة الصرف في الحائط لنقل مياه الحوض إلى مجرى الصرف ، ولمنع خروج الأسماك مع مياه الصرف يعمل غطاء أو شبكة حديدية حول الفتحة الداخلية لماسورة الصرف .
- 2 . يتم الصرف عن طريق خط مواسير يمر من الحوض إلى قنوات الصرف على أن تزود الفتحات الداخلية لهذه المواسير (الموجودة في الحوض) بشبكات لمنع تسرب الأسماك. ويجب أن يكون قطر خط المواسير كافياً لإجراء الصرف في مدة لا تزيد عن ثلاثة أيام ، وعادة تستخدم مواسير ذات قطر 14.12 بوصة للأحواض ذات المساحة 10.4 هكتار (40,000-100,000 م²) ، أما الأحواض الأصغر فإن استخدام مواسير ذات قطر 10.8 بوصة يعد كافياً .
- 3 . الصرف باستخدام بوابات الصرف ، والتي تشبه بوابات الري سابقة الذكر إلا أن مستوى قاعدتها الخرسانية يجب أن يكون عند المستوى الأدنى للحوض حتى تتم عملية الصرف بسهولة .

رابعاً : نظام التهوية

يقصد بالتهوية توفير الأكسجين الذائب في الماء كي تتنفس الأسماك . وفي هذا الصدد ربما تتولى النباتات المائية المستزرعة في الأحواض توفير الأكسجين المطلوب ، حيث تقوم بعملية البناء الضوئي بشكل طبيعي كي تنمو وينتج عن هذه العملية غاز الأكسجين الذي ربما يكون كافياً لتنفس الأسماك . إلا أنه قد يتم استخدام نظام تهوية إضافي إذا لزم الأمر (لأن النباتات المائية وعلى الرغم من إنتاجها للأكسجين بالبناء الضوئي إلا أنها تستهلك جزءاً منه ليلاً من خلال تنفسها) وذلك باستخدام مضخات

هوائية خاصة خارج الأحواض تقوم بضخ الهواء خلال أنابيب تمتد داخل الأحواض ، ومن خلال ثقوب في هذه الأنابيب يخرج الهواء إلى الحوض فيتحرك الماء ويمتزج بالهواء ومن ثم يتوفر الأكسجين . أو قد يتم استعمال مضخات خاصة تعمل كنوافير في وسط الأحواض لتدفع الماء إلى أعلى فيؤدي ذلك إلى امتزاجه بالهواء ومن ثم يعود للحوض محملاً بالأكسجين (شكل 5.6) .



نافورة دفع الماء لمزجه بالهواء

شكل (5.6)

خامساً : إضافة المخصبات

إن الغذاء الطبيعي للأسماك في الأحواض الترابية عبارة عن كائنات حية نباتية وحيوانية ويعتبر الغذاء الطبيعي مصدراً هاماً للأملاح المعدنية والفيتامينات ، كما تعمل على زيادة القدرة الهاضمة للأسماك ، غير أنه في حالات كثيرة يتطلب الأمر زيادة كمية ذلك الغذاء الطبيعي عن طريق إضافة المخصبات أو الأسمدة إلى الأحواض وذلك لتساعد على نمو الهائمات النباتية والحيوانية وبعض النباتات المائية ومن ثم توفير كمية أكبر من الغذاء الطبيعي للأسماك . هذا بالإضافة إلى أنه غالباً ما يتم استخدام أغذية مصنعة

كجزء تكميلي للغذاء الطبيعي تساعد على سرعة نمو الأسماك خلال فترة زمنية محدودة ،
ويختلف تركيب الأغذية المصنعة حسب نوع الأسماك المرباة* .

• أنواع المخصبات أو الأسمدة

يمكن تقسيم المخصبات المستعملة في مزارع الأسماك إلى نوعين :

(أ) المخصبات العضوية .

(ب) المخصبات غير العضوية .

أولاً : المخصبات العضوية

يقصد بالمخصبات العضوية مخلفات المواشي والدواجن وأحياناً الإنسان (اندونيسيا) نظراً لاحتوائها على مركبات عضوية عالية يستفاد منها في تخصيب البرك ، بل تعتبر فضلات الدواجن منافسة للأسمدة غير العضوية غير أن الإفراط في استخدامها يمكن أن ينتج عنه انتقال الطفيليات الموجودة في الفضلات إلى الأسماك . ولا تقتصر فائدة هذا النوع من المخصبات على محتواه الغذائي الذي يذوب في ماء الحوض بل تتغذى عليه الأسماك بصورة مباشرة . ويمكن استخدام النباتات كمخصبات بما تحتويه من مركبات بروتينية وكربوهيدراتية حيث يفضل دفن النباتات أو أجزائها في زوايا الحوض أو وضعها على هيئة أكوام في أركان الحوض وتغطيتها بطبقة من الطين وبذلك تتحلل المواد النباتية وتعطي مركباتها الغذائية بصورة بطيئة ومستمرة فتوفر بذلك وسطاً جيداً للأحياء القاعية التي تكون بدورها غذاء للأسماك .

فوائد المخصبات العضوية

- 1 . قد تكون غذاءً مباشراً لبعض الأسماك خاصة الأسماك حيوانية التغذية مثل فضلات الدواجن .
- 2 . ترفع من نسبة نمو الهائمات وعليه تساعد في نمو الأسماك .
- 3 . عن طريق تحلل هذه المركبات العضوية ينتج ثاني أكسيد الكربون الذي يفيد النباتات في عملية البناء الضوئي وإنتاج الأكسجين اللازم لتنفس الأسماك .
- 4 . تساعد المواد العضوية في تنقية المياه المتعكرة .

ثانياً : المخصبات غير العضوية

يقصد بها الأسمدة الكيميائية الفوسفاتية والنيتروجينية والجيرية والتي تتحلل إلى عناصرها في المياه سريعاً وتساعد في نمو الهائمات النباتية ومن أهم عناصر المخصبات غير العضوية النيتروجين (N) والفوسفور (P) والبوتاسيوم (K) والكالسيوم (Ca) .

غير أن هناك عوامل أساسية تتحكم في إضافة المخصبات يمكن تصنيفها إلى عوامل فيزيائية وأخرى بيولوجية وثالثة كيميائية ، أما العوامل الفيزيائية فتتمثل في عمق الأحواض وحجمها ومساحتها وكذلك معدل تجديد المياه أو تغييرها بالإضافة إلى درجة حرارة المياه . وأما العوامل البيولوجية فتتضمن أنواع النباتات والحيوانات الموجودة داخل الأحواض وكذلك طريقة إغذاء الأسماك المستزرعة . وبالنسبة للعوامل الكيميائية فيقصد بها المركبات الكيميائية الموجودة أصلاً في المياه قبل إضافة المخصبات وكذلك مكونات تربة القاع ودرجة تركيز أيون الهيدروجين وكميات الكالسيوم والمغنسيوم ومدى تفاعل هذه المواد داخل الأحواض .

فوائد المخصبات غير العضوية

- 1 . المخصبات غير العضوية ترفع معدل نمو الهائمات النباتية والنباتات المائية التي تعتبر غذاءً طبيعياً للأسماك صغيرها وكبيرها .
- 2 . تساعد الأسمدة الجيرية ويقصد بها مركبات الكالسيوم في جعل الرقم الهيدروجيني (pH) في الحدود المقبولة حيث يتم رفع تركيز أيون الهيدروجين في المياه الحمضية وعليه تميل المياه إلى القلوية مما يساعد على نمو الهائمات النباتية والحيوانية ، وليلائم نمو الأسماك .
- 3 . تساعد الأسمدة الجيرية في سرعة التحلل الكيميائي والبكتيري للمواد العضوية والفضلات وتفكك الفوسفات الحمضي في التربة .

إضافة المخصبات

إن إضافة المخصبات تبدأ بعد الانتهاء من إنشاء الأحواض وقبل تعبئتها بالماء . حيث يرى البعض أن يضاف 10 كيلوجرام/ فدان (4,200 م²) من كبريتات النشادر نثراً

على سطح التربة ثم يتم تعبئة الأحواض بالمياه حتى منسوب 25 سم وتترك عند هذا المنسوب لمدة ثلاثة أيام . ثم في اليوم الرابع يتم رش كمية قدرها 10 كجم من السوبر فوسفات الثلاثي 45 % فوسفور لكل فدان بعد إذابتها في كمية مناسبة من الماء لأن عدم ذوبانها يؤدي إلى عدم الاستفادة منها . وفي اليوم السابع يتم رفع منسوب المياه إلى مستوى التشغيل ثم يترك الحوض لمدة أسبوع بعدها يتم قياس شفافية المياه باستخدام مقياس الشفافية ومتابعة تغير لون المياه وعند بلوغ قراءة قرص الشفافية 20-25 سم وتحول لون المياه إلى الأخضر المصفر ويكون الحوض جاهز لاستقبال الزريعة .

وفي حالة عدم بلوغ مستوى الشفافية إلى المستوى المطلوب يتم إضافة 20 كجم/ فدان من زرق أو مخلفات الدواجن ، ويترك الحوض حتى الوصول لمستوى الشفافية المطلوب ليصبح الحوض جاهزاً لاستقبال الأسماك .

ويرى آخرون أنه بعد قياس حمضية التربة وإضافة الجير الحي أو كربونات الكالسيوم يتم خلط المخصبات العضوية مع غير العضوية وتضاف إلى الحوض دفعة واحدة ، ثم يعبأ الحوض بالماء إلى مستوى 25-30 سم وتترك لمدة 7-10 أيام ثم بعدها يعبأ الحوض حتى مستوى التشغيل ، وعند ذلك يصبح الحوض جاهزاً ، ثم تضاف المخصبات بكميات أقل كل أسبوعين أو كل شهر حسب حاجة الأسماك إلى توفير ونمو غذائها الطبيعي من الحيوانات والنباتات .

كل ما سبق كان فيما يخص معاملة الأحواض الحديثة أما الأحواض القديمة المستعملة قبل ذلك فتضاف إليها المخصبات بعد ملئها بالماء على أن تكون بكميات قليلة لأن التربة في هذه الحالة غالباً ما تكون غنية بالمواد العضوية .

وفيما يلي ملخصاً للخطوات الأساسية لإضافة المخصبات للأحواض سابقة الاستعمال أو القديمة :

- . تترك الأحواض (البرك) لتجف تماماً وذلك لمدة شهر أو أكثر .
- . تملأ بالماء حتى منسوب 20-30 سم .

- . يخلط السماد أو المخصبات العضوية مع غير العضوية بنسبة 2 : 1 وتضاف إلى الحوض بنسبة 40.27 كجم/فدان كل أسبوعين ولمدة شهر واحد فقط (تعتمد نسبة الإضافة على نوعية التربة) .
- . يترك الحوض 5.3 أيام بعدها يصبح الحوض جاهزاً لاستقبال الأسماك .
- . بعد حوالي شهر آخر يمكن إضافة المخصبات مرة أخرى بنفس النسبة والكمية مع ملاحظة نمو الهائمات ولون الماء لتقدير مدى احتياج الأحواض للمزيد من المخصبات .